

CLIPPEDIMAGE= JP410147360A

PAT-NO: JP410147360A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 10147360 A

TITLE: SPACER FOR LOADING GLASS SHEET, METHOD FOR MOUNTING SPACER, AND ITS APPARATUS

PUBN-DATE: June 2, 1998

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

MIYAMOTO, MINORU

ONISHI, HIDETO

MATSUBA, TOMOKI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

CENTRAL GLASS CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP08306875

APPL-DATE: November 18, 1996

INT-CL\_(IPC): B65D057/00; B65D085/48 ; B65G049/06

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a spacer by which a plurality of glass sheets are separated with each other and are longitudinally piled on a pallet when the glass sheets are to be transferred and stored, and a method for mounting the spacer and its device.

SOLUTION: In a method for mounting this spacer, one ends of a pair of partition members 3 are pivoted to form a freely openable/closable pivot and a spacer 2 for placing a glass plate wherein a magnetic body 4 is arranged on at least one partition member 3 and a partition member 3 provided with the magnetic body 4 among a pair of partition members 3 of a pivoted spacer 2 is on the top side and is positioned in the horizontal direction on the end edge of a press-positioned horizontally postured glass plate and the magnetic body 4 of the partition member on its top side is magnetically bonded and elevated by a magnet and a pair of partition members 3 are made under opened condition and are forwarded with a holding plate for holding the spacer 2 and after the opening part of the spacer 2 is brought into contact with the end edge of the

glass plate, magnetic force of the magnet is released to make the  
partition  
member 3 under closed condition and to pinch the edge end.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-147360

(43) 公開日 平成10年(1998) 6月2日

(51) IntCl.<sup>4</sup>

識別記号

F I

B 6 5 D 57/00

B 6 5 D 57/00

B

85/48

85/48

B 6 5 G 49/06

B 6 5 G 49/06

A

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号

特願平8-306875

(22) 出願日

平成8年(1996)11月18日

(71) 出願人 000002200

セントラル硝子株式会社

山口県宇部市大字沖宇部5253番地

(72) 発明者 宮本 実

三重県松阪市大町1510番地 セントラル

硝子株式会社生産技術研究所内

(72) 発明者 大西 秀人

三重県松阪市大町1510番地 セントラル

硝子株式会社生産技術研究所内

(72) 発明者 松葉 知樹

三重県松阪市大町1510番地 セントラル

硝子株式会社生産技術研究所内

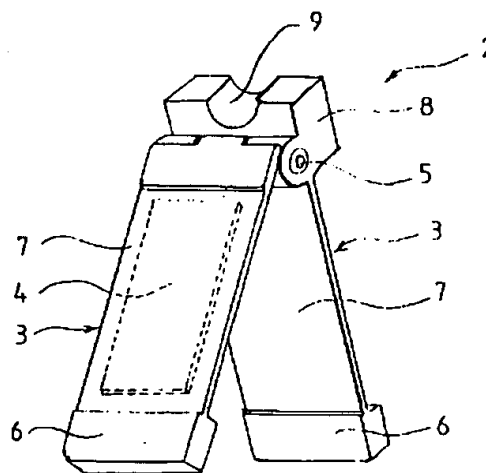
(74) 代理人 弁理士 石丸 康平

(54) 【発明の名称】 ガラス板積載用スペーサー並びに該スペーサーの装着方法及びその装置

(57) 【要約】

【課題】ガラス板の搬送、保管に際し、複数枚のガラス板を相互に仕切ってパレット上に縦積みするスペーサーと、該スペーサーの装着方法、およびその装置に関する。

【解決手段】一対の仕切部材の一端を軸着し開閉自在な蝶番状とし、かつ少なくとも片方の仕切部材に磁性体を配設したガラス板積載用スペーサーと、押圧位置決めした水平姿勢のガラス板の端縁に、前記蝶番状のスペーサーの一対の仕切部材のうち磁性体を備えた仕切部材を上側にして水平方向に位置決めし、その上側の仕切部材の磁性体をマグネットにて磁着上昇させて、一対の仕切部材を開口状態にして、スペーサーを保持する保持板と共に前進させ、該スペーサーの開口部をガラス板の端縁に当接後、マグネットによる磁着力を解除して仕切部材を閉じた状態にし、該端縁を挟み込むようにした。



- 2 スペーサー
- 3 仕切部材
- 4 磁性体
- 5 軸部
- 6 肉厚部
- 7 肉薄部
- 8 頭部
- 9 凹部

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】パレットに立て掛けて積層する複数枚のガラス板の相隣る上端に係合して各ガラス板を仕切るスペーサーであって、一対の仕切部材の一端を軸着し開閉自在な蝶番状とし、かつ少なくとも片方の仕切部材に磁性体を配設したことを特徴とするガラス板積載用スペーサー。

【請求項2】仕切部材の開放側先端部の少なくとも片面側に突起部若しくは肉厚部を設け、突起部若しくは肉厚部以外がガラス板面に接触しないようにしたことを特徴とする請求項1記載のガラス板積載用スペーサー。

【請求項3】磁性体は樹脂あるいはゴムからなる仕切部材に被着、接着、あるいは混合せしめられることを特徴とする請求項1乃至2記載のガラス板積載用スペーサー。

【請求項4】パレットに立て掛けて積層する複数枚のガラス板の相隣る上端に係合して各ガラス板を仕切るスペーサーの挿入方法であって、押圧位置決めした水平姿勢のガラス板の端縁に、請求項1乃至3記載の蝶番状のスペーサーの一対の仕切部材のうち磁性体を備えた仕切部材を上側にして水平方向に位置決めし、その上側の仕切部材の磁性体をマグネットにて磁着上昇させて、一対の仕切部材を開口状態にして、スペーサーを保持する保持板と共に前進させ、該スペーサーの開口部をガラス板の端縁に当接後、マグネットによる磁着力を解除して仕切部材を閉じた状態にし、該端縁を挟み込むようにしたことを特徴とするガラス板積載用スペーサーの装着方法。

【請求項5】スペーサーを装着した水平姿勢のガラス板を吸着保持し、パレットにスペーサー装着部を上辺とする立て掛け姿勢で積層時、該スペーサーを装着したガラス板と装着しないガラス板とを交互に立て掛け積層するようにしたことを特徴とする請求項4記載のガラス板積載用スペーサーの装着方法。

【請求項6】パレットに立て掛けて積層する複数枚のガラス板の相隣る上端に係合して各ガラス板を仕切るスペーサーの挿入装置であって、水平姿勢のガラス板の四方を押圧し位置決めするガラス板の位置決め手段と、所定の方向で供給される前記スペーサーの四方を押圧して位置決めするスペーサーの位置決め手段と、該スペーサーの磁性体を備えた仕切部材をマグネットで磁着、かつ蝶番式の仕切部材を開閉させる磁着開閉手段と、該磁着保持したスペーサーをガラス板の端縁まで移動させ、当接挟持させるスペーサー移載手段と、からなることを特徴とするガラス板積載用スペーサーの装着装置。

【請求項7】スペーサーを装着した水平姿勢のガラス板を吸着保持すると同時に、装着されたスペーサーを磁着し、パレットにスペーサー装着部を上辺とする立て掛け姿勢で積層させるガラス板の吸着機構とスペーサーの磁着機構を備えたガラス積載手段を設けたことを特徴とする請求項6記載のガラス板積載用スペーサーの装着装

置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はガラス板の搬送、保管に際し、複数枚のガラス板を相互に仕切ってパレット上に縦積みするスペーサーと、該スペーサーの装着方法、およびその装置を提供する。

## 【0002】

【従来の技術】ガラス板の輸送、保管は、パレット上にガラス板を複数枚縦積みするが、輸送時の振動による摺り傷防止を目的として、隣り合うガラス板の上下端にスペーサーを介在させ、間隔を保持して固定、載置するようにするのが通常である。かかるスペーサーとしては各種提案されているが、例えば実公昭61-3823号公報には、スペーサー頭部の前後幅をガラス厚みより大とし、スペーサー仕切部片における上部側より下部側を厚くしたスペーサーにおいて、前記頭部に貫通孔を形成し、紐状体を挿通するガラス板群梱包用スペーサーが開示され、また、実開昭63-42638号には板ガラスの縁部にスペーサーとして機能するバックイン等の部品を自動的に装着する装置として、板ガラスの搬送方向に沿って移動可能とされた支持板と、この支持板に板ガラスの搬送方向と直交する方向に取り付けられた軸と、この軸に固着され軸と一体的に揺動する揺動部材と、この揺動部材に取り付けられた部品の受取り位置と装着位置との間を往復動するクランプ部材とからなる部品装着装置が開示されている。

【0003】さらに、特公昭56-37937号公報には、ガラス板を水平状態に支持して所定速度で搬送するためのコンベアと、搬送されるガラス板の下方に設置したスペーサーコンベアを有し、該スペーサーコンベアはその搬入部でスペーサーの供給を受けてガラス板がその上方を移送するときこのガラス板の搬送速度より早い速度で追走し、前記スペーサーを搬送中のガラス板の後端に嵌挿するように構成したガラス板の自動スペーサー嵌入装置が開示されている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】実公昭61-3823号公報に記載のガラス板群梱包用スペーサーは、各スペーサーの肉厚の頭部同士がガラス板の肉厚方向で当接して、バンドの締付力がガラス板のエッジとその近傍に伝達するのを防ぐ作用、すなわちエッジへの曲げ応力集中防止によりエッジからの破断を抑制するものであるが、パレット上へのガラス板の積み卸しはロボットによる自動化が主体を占め、前記スペーサーの取付においてはバンドをスペーサー頭部の孔に挿通しなければならず、自動化への対応が困難であった。

【0005】また、実開昭63-42638号に記載のスペーサーは、断面がコ字状であってその開口部をガラス板の端縁に押し付け嵌入するため、ガラス板のエッジ

周辺部に膜面やプリント面を設けた場合、傷をつける恐れが高く、また断面がコ字状のスペーサーを掘んでガラス板辺にはめ込むため、スペーサーの開口部が狭くなる傾向にあり、スペーサーの挟持時に変形しない硬度の材質のものを使用すれば、ガラス板のエッジ周辺部に傷をつける恐れもあるといった問題点があった。

【0006】さらに、特公昭56-37937号のスペーサー及びスペーサー嵌入装置についても同様に、断面がコ字状であってその開口部をガラス板の端縁に押し付け嵌入するため、ガラス板のエッジ周辺部に膜面やプリント面を設けた場合、傷をつける恐れが高いといった問題点があった。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記問題点、すなわちガラス板の搬送、保管等に際しガラス板を相互に隔離しつつ、ガラス板周縁部に設けた膜等にキズをつけることなく端縁にスペーサーを装着することを目的として、パレットに立て掛けて積層する複数枚のガラス板の相隣の上端に係合して各ガラス板を仕切るスペーサーであって、一対の仕切部材の一端を軸着し開閉自在な蝶番状とし、かつ少なくとも片方の仕切部材に磁性体を配設し、あるいは、仕切部材の開放側先端部の少なくとも片面側に突起部若しくは肉厚部を設け、突起部若しくは肉厚部以外がガラス板面に接触しないようにし、磁性体は樹脂あるいはゴムからなる仕切部材に被着、接着、あるいは混合せしめられるガラス板積載用スペーサーと、また、スペーサーの装着としては、パレットに立て掛けて積層する複数枚のガラス板の相隣の上端に係合して各ガラス板を仕切るスペーサーの挿入方法であって、押圧位置決めした水平姿勢のガラス板の端縁に、前記蝶番状のスペーサーの一対の仕切部材のうち磁性体を備えた仕切部材を上側にして水平方向に位置決めし、その上側の仕切部材の磁性体をマグネットにて磁着上昇させて、一対の仕切部材を開口状態にして、スペーサーを保持する保持板と共に前進させ、該スペーサーの開口部をガラス板の端縁に当接後、マグネットによる磁着力を解除して仕切部材を閉じた状態にし、該端縁を挟み込むようにし、あるいは、スペーサーを装着した水平姿勢のガラス板を吸着保持し、パレットにスペーサー装着部を上辺とする立て掛け姿勢で積層時、該スペーサーの装着したガラス板と装着しないガラス板とを交互に立て掛け積層するようにしたガラス板積載用スペーサーの装着方法と、さらに、その装置としては、パレットに立て掛けて積層する複数枚のガラス板の相隣の上端に係合して各ガラス板を仕切るスペーサーの挿入装置であって、水平姿勢のガラス板の四方を押圧し位置決めするガラス板の位置決め手段と、所定の方

手段と、該磁着保持したスペーサーをガラス板の端縁まで移動させ、当接挟持させるスペーサー移載手段と、からなり、あるいは、スペーサーを装着した水平姿勢のガラス板を吸着保持すると同時に、装着されたスペーサーを磁着し、パレットにスペーサー装着部を上辺とする立て掛け姿勢で積層させるガラス板の吸着機構とスペーサーの磁着機構を備えたガラス積載手段を設けたガラス板積載用スペーサーの装着装置を提供する。

【0008】

10 【発明の実施の形態】本発明のガラス板積載用スペーサーは、パレット等に立て掛けて積層する複数枚のガラス板の相隣の上端に係合して各ガラス板を仕切るスペーサーであって、一対の仕切部材の一端を軸着し開閉自在な蝶番状とし、かつ少なくとも片方の仕切部材に磁性体を配設し、該磁性体は樹脂あるいはゴムからなる仕切部材に被着、接着、あるいは混合せしめたものであり、さらに前記仕切部材の開放側先端部の少なくとも片面側に突起部若しくは肉厚部を設け、突起部若しくは肉厚部以外がガラス板の周辺部に設けたプリント面に接触してキズをつけないようにしたものである。

20 【0009】また、その装置としては、水平姿勢のガラス板を滑動自在とする自在キャスター上で四方より押圧ロールにて押圧位置決めするガラス板の位置決め手段と、一対の仕切部材のうち磁性体を備えた仕切部材を上側としてスペーサー供給装置より所定の方

30 向で供給される前記スペーサーの四方を押圧して水平方向に位置決めするスペーサーの位置決め手段と、該スペーサーの磁性体を備えた上側の仕切部材をマグネットで磁着、かつ蝶番式の仕切部材を開閉させる磁着開閉手段を備えたスペーサーの挿入ヘッドにより磁着保持したスペーサーをスペーサー位置決め位置からスペーサー挿入アームの先端まで移載させ、さらにスペーサー挿入アームの先端に磁着保持したスペーサーを位置決め中のガラス板の端縁まで移動させ装着挿入するスペーサー移載手段と、前記スペーサーを装着した水平姿勢のガラス板を吸着パッド等により吸着保持すると共にスペーサーをマグネットで磁着して、パレットにスペーサー装着部が上辺となるように立て掛け姿勢で積層するガラス積載手段から構成するようにしたものである。

40 【0010】さらに、スペーサーのガラス板への装着方法については、自在キャスター上で滑動自在なガラス板の四方向から位置決めロールで押圧位置決めした水平姿勢のガラス板を待機させ、その端縁に前記蝶番状のスペーサーの磁性体を備えた仕切部材を上側にして押圧位置決めし、その上側の仕切部材の磁性体をマグネットにて磁着上昇させて、一対の仕切部材からなるスペーサーを大きく開口させた。この開口状態のスペーサーを一旦スペーサー保持板先端部まで移動させ、次ぎにスペーサー保持板を前進させて、該支持板上の開口状態のスペーサーをガラス板の端縁に当接させ、スペーサーの仕切部材

の磁着力を解除すればスペーサーは自重で閉じ、ガラス板の端縁を挟み込み状態となり装着される。

【0011】このように蝶番状のスペーサーを大きく開いた状態で水平姿勢のガラス板の端縁まで移動させ装着後、多関節ロボット等によりガラス板をパレット上に積載する時、多関節ロボットのハンドにガラス板を吸着する吸着パッドとスペーサーを磁着保持するマグネットを備えるようにしたので、スペーサーはガラス板より落下することなく、パレット上にスペーサーをガラス板の上端辺側に装着した状態で立て掛け積載できる。

【0012】またスペーサーを装着したガラス板の前面側と後面側に仕切部材があるので、パレットに立て掛けて積載時スペーサーを装着するガラス板と装着しないガラス板とを交互に積載すればよい。

【0013】

【実施例】以下、本発明に係わるガラス板積載用スペーサー並びに該スペーサーの装着方法及びその装置について図面に基づき詳細に説明する。

【0014】図1は本発明のスペーサーの斜視図を示し、図2は本発明のスペーサーの側面図を示し、図3は本発明のスペーサーの別の実施例を示し、図4は本発明のスペーサーを装着した積層ガラスの側面図を示し、図5は本発明のスペーサー装着装置のスペーサーの位置決め手段を説明する側面図を示し、図6は本発明のスペーサー装着装置のガラス板への装着手段を説明する側面図を示し、図7は本発明のスペーサー装着装置の正面図を示し、図8は本発明の要部の斜視図を示す。

【0015】車両用等のガラス板の曲げ強化前のフラットなガラス板1の周縁部全周に装飾用としてセラミックインク等による印刷部1aや、あるいは防曇用の熱線プリント等の印刷部1bが印刷され、その後曲げ強化工程に搬送されるが、生産ラインによってはプリント工程と曲げ強化工程が連続していない場合があり、このような場合に一旦プリントしたガラス板1の上端部にスペーサー2を装着して、ガラス板1同士の接触によるスリ傷や印刷部の傷を発生させないようにし、パレット等に立て掛け積層し移送される。本発明はこのような場合に使用されるスペーサー2とその装着装置に関するものである。

【0016】まず、本発明のスペーサー2について説明する。図1、図2に示すように、本発明のスペーサー2は二枚の対となった仕切部材3、3の一端を軸着し、軸部5を軸として開閉自在な蝶番状とし、かつ片方の仕切部材3に鉄等の磁性金属からなる板状の磁性体4を配設し、該磁性体4はポリエチレン樹脂あるいはゴムからなる仕切部材3に被着、接着、あるいは混合せしめられたものである。

【0017】また、前記仕切部材3の開放側先端部の少なくとも片面側に肉厚部6、若しくは図3に示すような突起部6'を設け、頭部8と前記肉厚部6若しくは突起

部6'間の厚みを薄くした肉薄部7とし、ガラス板1の端部を挟持させた時、肉厚部6若しくは突起部6'にてガラス板1面と当接させ、肉薄部7はガラス板1の周辺部にプリントを設けた時にプリント部1a、1bに接触によるキズをつけないようにしたものである。

【0018】図4に示すようにスペーサー2で仕切ったガラス板1、1'を複数枚重ね合わせて積層する場合は、スペーサー2で挟持されたガラス板1、1間にスペーサー2で挟持させないガラス板1'を介するようにし、つまりスペーサー2のあるガラス板1と無いガラス板1'を交互に積層するようにする。

【0019】さらに、図4に示すように積層したガラス板1に取り付けたスペーサー2は頭部8と頭部8を互いに当接させ重ね合わせるようにするが、スペーサー2の重ね合わせた位置がずれた時、容易に位置整列ができるように、スペーサー2の頭部8に図1に示すような凹部9を設け、該凹部9内に図示しない棒状部材を押し付ければ重ね合わせ位置を容易に整列させることができるものである。

【0020】ガラス板1の周縁部に設けたプリント部1aの幅が変化する場合は、プリント幅に応じてスペーサー2の仕切部材3の長さの異なるものを数種類用意し、使い分けるが、長さ調節可能なものとしても良い。

【0021】次に、ガラス板に前記スペーサーを装着する装置の構成について説明する。まず、図示しないガラス板の位置決め手段は、ガラス板1を搬送する搬送コンベアと、ガラス板の位置決めステーションにて搬送コンベアの下部に設けた昇降シリンダのロッドを突出させることにより該ロッドの先端に設けた受け枠上に自在キャスターを配設し、ガラス板1の四方よりシリンダ等により前進後退する押圧ロールによりガラス板1の四方面端縁を押圧挟持せしめて位置決めする手段からなる。

【0022】スペーサーの位置決め手段30は図示しないスペーサー供給装置よりシュート11を介して供給されたスペーサーを載置する支持板37上に、スペーサー2の進行方向の前方側に断面がし字状のストッパー31を設け、該ストッパー31はストッパー昇降シリンダ32にて昇降し、スペーサー2の位置決め時に上昇し堰き止め状態となり、位置決め完了後は下降し支持板37と同一面となるようにしたものである。またスペーサー2の進行方向の後方にはスペーサー2の後方よりシリンダロッドをプッシャー35として押圧するプッシャー用シリンダ36を設け、さらにスペーサー2の左右両側面を押圧挟持する一対のスペーサー挟持部材33を、平行開閉型のスペーサー挟持チャック34の開閉ハンドに取り付けた挟持部材取付板38にそれぞれ取り付けただものである。

【0023】スペーサー移載手段50のスペーサー挿入ヘッド40は、位置決めされたスペーサー2の上側仕切部材3の磁性体4を磁着するための電磁式マグネット4

1をマグネット保持板44の下面に取り付け、マグネット保持板44はその一端を縦部材57に軸支し、マグネット保持板44をマグネット昇降シリンダ42にてチェーン又はワイヤにて連結したもので、マグネット昇降シリンダ42の作動によりマグネット保持板44の片端が昇降し、マグネット保持板44に固着のマグネット41が昇降する。

【0024】また、スパーサー挿入ヘッド40は走行レール51の側面に縦部材57を介して取り付けられ、走行レール51は取付部材60に固着したリニアガイド56にて摺動自在となっており、走行レール51の両端より垂支したブラケット54、54'を介して走行レール51と平行に走行ガイド52が設けられ、取付部材60に固着した部材49に固着した走行シリンダ53のロッドの先端が走行レール51の片端に取り付けたブラケット54に固着され、走行シリンダ53の作動により走行レール51が前進後退し、スパーサー挿入ヘッド40もスパーサーの位置決め位置よりスパーサー挿入アーム63の先端部まで走行するものである。

【0025】さらに、図7に示すように、本実施例では1枚のガラス板1の上端辺に2個のスパーサー2、2を装着できるようにしたものであり、架台上に設けた2本の走行レール65上に該走行レール65上を走行自在な一对のベース板58を設け、該ベース板58上に前記スパーサー位置決め手段30の支持板37、スパーサー移動手段50の取付部材60、スパーサー挿入アーム63が固定され、駆動モーター61の回転軸に連結したボールネジ62により、ボールネジ62に嵌合したガイド66を前進後退させ、該ガイド66に取り付けたレバー59に連結したベース板58が架台12上の走行レール65上を走行する。

【0026】これにより、前記スパーサー挿入ヘッド40により磁着したスパーサー2をガラス板1の端縁部まで移動装着することができる。またスパーサー挿入ヘッド40のスパーサー挿入アーム63上での停止位置を規制するため、位置調節自在な前進端ストッパー55を走行ガイド53に取り付けた。

【0027】ガラス板積載手段は、図示しないが多関節ロボット等のアームの先端のハンドにガラス板1を吸着する吸着パッドとガラス板1の上端部に取り付けたスパーサー2を磁着するマグネットを備えたもので、ガラス板1の吸着とスパーサー2の磁着を同時に行ってパレット上に移載させるものである。

【0028】以下に、本発明の作用について説明する。周縁部に印刷部1aあるいは中央部に熱線プリント等の印刷部1bを施したフラットなガラス板1が水平姿勢で位置決め部に搬入されると、シリンダ等によりガラス受け台が上昇し、受け台上に配設した自在キャスターによりガラス板1は前後左右に滑動自在となる。この状態でガラス板1の前後左右の四方よりシリンダー若しくはモ

ーター等にて押圧ロールを前進させガラス板1の位置を固定させ、この状態で前記スパーサー2の装着待となる。

【0029】つぎに、図示しないスパーサー供給装置よりシュート11を通して前記スパーサー2を供給し、位置決め手段30の支持板37上に配設する。該スパーサー2は磁性体4を備えた仕切部材3を上側かつ開口部側が先端側となるように配設させる。スパーサー2を保持する支持板37の先端には昇降自在で断面がし字型のストッパー31を設け、該ストッパー31はストッパー昇降シリンダ32にて昇降し、スパーサー2の位置決め時はストッパー31を上昇状態とし、位置決め完了後のスパーサー2の移送時はストッパー31は下降状態とし、支持板37と面一としたものである。また支持板37上のスパーサー2の後方に設けたプッシャー用シリンダ36のプッシャー35にてスパーサー2の軸部5側を押圧し、さらにスパーサー2の左右両側面より平行開閉型のスパーサー挟持チャック34の開閉ハンド部に挟持部材取付板38を介して取り付けたい対のスパーサー挟持部材33、33にて左右より挟持し、前記ストッパー31およびプッシャー35と共にスパーサー2を前後左右より挟持押圧し、位置決めする。

【0030】さらに位置決めされたスパーサー2の上部にスパーサー挿入ヘッド40を配置し、マグネット昇降シリンダ42を下降させると該昇降シリンダ42のロッド先端と連結したマグネット保持板が回転軸43を軸として回動し、マグネット保持板に固着のマグネット41が旋回下降とともにマグネットを通電磁化させ、スパーサーの上部側仕切部材に配設の磁性体4を磁着させ、磁着後マグネット昇降シリンダにてマグネットを上昇させると、一对の仕切部材3、3のうち上側の仕切部材3のみが軸部5を回転軸として開くように上昇し、スパーサー2は>字状の開口状態となる。

【0031】前記ストッパー昇降シリンダ32によりストッパー31を下降させると、支持板37とストッパー31の上端面とスパーサー挿入アーム63とがほぼ同一面となり、スパーサー2を支持板37上からスパーサー挿入アーム63上にスライドさせて移動可能な状態とすることができる。

【0032】ここで、スパーサー2を磁着したマグネット41を保持するスパーサー挿入ヘッド40は走行レール51の側面に縦部材57を介して取り付けられ、走行レール51は取付部材60に固着のリニアガイド56にて摺動自在となっており、走行レール51の両端より垂支のブラケット54、54'を介して走行レール51と平行に走行ガイド52が設けられ、取付部材60に固着した部材49に固着した走行シリンダ53のロッドの先端が走行レール51の片端に取り付けたブラケット54に固着され、走行シリンダ53の作動により走行レール51が前進後退し、スパーサー挿入ヘッド40をスパーサ

一位置決め位置よりスパーサー挿入アームまで走行させることとなる。

【0033】走行シリンダ53によりスパーサー挿入ヘッド40が前進したとき、前進し過ぎとにならないように走行ガイド52に取り付けた前進端ストッパー55により、該前進端ストッパー55が部材49に当接すると、スパーサー挿入ヘッド40は強制的に前進を止めることになる。尚、前進端ストッパーは取付位置が調節自在となっている。

【0034】スパーサー挿入ヘッド40はスパーサー移動手段50にて移動時、スパーサー2の上側仕切部材3をマグネット41に磁着した状態でスパーサー2の仕切部材3が開口状態のまま支持板37上からストッパー31の上端辺をかすめてスパーサー挿入アーム63上に移動される。

【0035】スパーサー挿入アーム63の先端位置に開口状態のスパーサー2が移動されると、スパーサーを磁着開口状態を保持しながらスパーサー挿入アームを駆動モーター61により前進させ、位置決め待機中のガラス板の端縁にスパーサーの開口部を嵌合装着し、スパーサーの上側の仕切部材を磁着するマグネットの通電を解除し、スパーサー挿入ヘッドをスパーサー位置決め位置上部まで後退させるが、スパーサー挿入アームはガラス板の端部に装着したスパーサーの保持のため前進位置のまま待機する。

【0036】ガラス板のパレットへの積載は、図示しないが前記スパーサー2を装着した水平姿勢のガラス板1を移動ロボットアームの先端ハンドに取り付けたマグネットにてスパーサー2の上側仕切部材3の磁性体4を磁着保持すると同時に、同ハンドのマグネット付近に設けた吸着パッドによりガラス板1を吸着保持し、ガラス板1の四方を押圧する押圧ロールを後退させた後、装着されたスパーサー2が上側となるようにしてガラス板1をパレット等の所定の位置まで移動し、ガラス板位置決め手段は自在キャスターを備えた受け台を下降させ、次のガラス板の搬入されるのを待つ。

【0037】スパーサー挿入アーム63はガラス積載手段のロボットアームの先端に取付けたマグネットがガラス板1に装着したスパーサー2を磁着確認後、後退させる。またスパーサー位置決め手段30のストッパー31は上昇して堰き止め状態とし、スパーサー挟持チャック34は開口し、プッシャー35は後退して、次のスパーサー2が供給されるのを待つ。

【0038】このように蝶番状のスパーサー2の上側仕切部材3のみをマグネット41で磁着させて一対の仕切部材3、3を大きく開いた状態で水平姿勢のガラス板1の端縁に装着させることができ、またスパーサー装着後のガラス板をパレット上に積載する時にも、積載ロボットアーム先端ハンドにスパーサー2を磁着保持するマグネットを設けたので、スパーサー2がガラス板1の端部よ

り落下することなく、パレット上に積載できる。

【0039】また、スパーサー2を装着したガラス板1の前面側と後面側に仕切部材があるので、パレットに立て掛けて積載時、スパーサー2を装着するガラス板1と装着しないガラス板1'とは交互に積載すればよい。

【0040】本発明の実施例で説明したスパーサー2の取付位置は図7の幅方向調整手段の幅方向調整ピン64、あるいはネジ等によってスパーサー位置決め手段30、スパーサー挿入ヘッド40、スパーサー移動手段50等を幅方向に広げ、あるいは狭める等位置調整が可能である。

【0041】以上好適な例について述べたが、本発明はこれに限定されるものではなく、種々の応用が考えられる。本発明では1枚のガラス板の上端辺に2個のスパーサーを装着する実施例で説明したが、2個に限らず1個でも対応できる。また3個以上にも応用可能である。

【0042】本発明の実施例で使用したシリンダーやチャック等はモーターに置き換えることもできる。また、磁性体4は仕切部材3の片方だけでなく、2枚の仕切部材3、3の両方共に配設させても良い。この場合は、電磁力を調節して、上側の仕切部材の磁着時に、下側の仕切部材が上がらないように調整すればよい。

【0043】さらに、電磁石の代わりに永久磁石を使用した場合は、磁着力の解除は機械的手段にて行えばよい。さらにまた、ガラス板1はフラット板に限らず、湾曲ガラス板にも応用でき、強化ガラス、未強化ガラスのいずれでも良い。

【0044】

【発明の効果】本発明は、スパーサーが蝶番式で大きく開閉できるので、ガラス板への装着が容易となり、また開口状態で装着できるので装着時にガラス板の周辺のアクリル部に接触せず、接触によるアクリル割れやキズ等の発生が殆どない。

【0045】さらにスパーサーの仕切部材に磁性体を設けたのでマグネットによる磁着力で開閉自在とでき、ロボット等によりパレットへの積み込みや取り出し時においてもガラス板の吸着と共にスパーサーをマグネットで磁着するようにしたのでガラス板からの落下もない。またパレット上への移動後はスパーサーが蝶番状でガラス板の上端辺にあるため、ガラス板から落下することなく、パレット上への積み込み工程や積み出し工程の自動化、省力化を図ることができ、生産性の向上を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のスパーサーの斜視図

【図2】本発明のスパーサーの側面図。

【図3】本発明のスパーサーの別の実施例の側面図。

【図4】本発明のスパーサーを装着した積層ガラスの側面図

【図5】本発明のスパーサー装着装置のスパーサーの位



11

置決め手段を説明する側面図。

【図6】本発明のスペーサー装着装置のガラス板へのスペーサーの装着手段を説明する側面図。

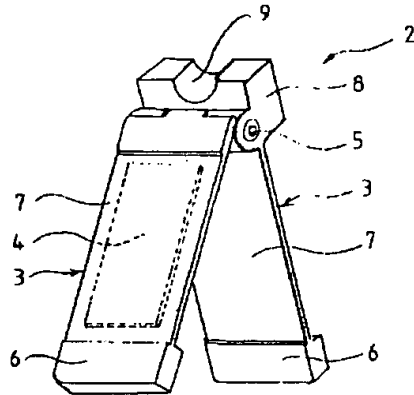
【図7】本発明のスペーサー装着装置の正面図。

【図8】本発明のスペーサー装着装置の要部の斜視図。

【符号の説明】

- 1、1' ガラス板  
 1a、1b 印刷部  
 2、2' スペーサー  
 3、3' 仕切部材  
 4、4' 磁性体  
 5、5' 軸部  
 6、6' 肉厚部  
 7、7' 肉薄部  
 8、8' 頭部  
 9、9' 凹部  
 11 シュート  
 12 架台  
 23 押圧ロール  
 24 押圧シリンダ  
 25 ガラス搬送コンベア  
 30 スペーサー位置決め手段

【図1】

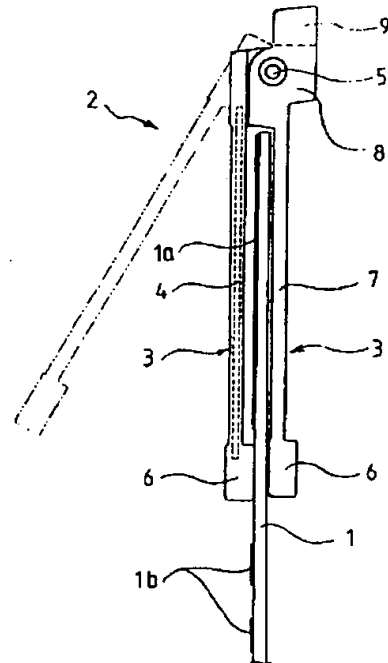


- 2 スペーサー  
 3 仕切部材  
 4 磁性体  
 5 軸部  
 6 肉厚部  
 7 肉薄部  
 8 頭部  
 9 凹部

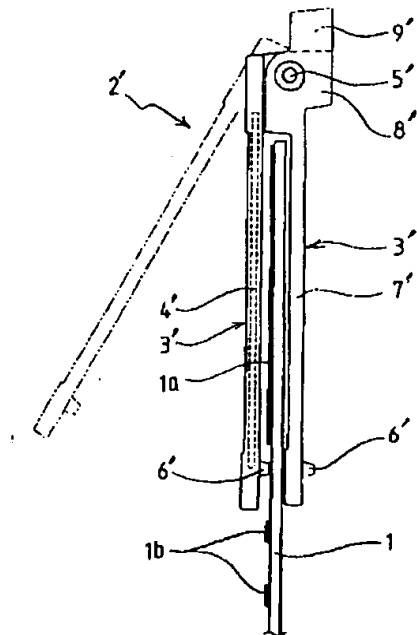
12

- 31 ストッパー  
 32 ストッパー昇降シリンダ  
 33 スペーサー挟持部材  
 34 スペーサー挟持チャック  
 35 プッシャー  
 36 プッシャー用シリンダ  
 37 支持板  
 40 スペーサー挿入ヘッド  
 41 マグネット  
 42 マグネット昇降シリンダ  
 43 旋回軸  
 44 マグネット保持板  
 50 スペーサー移載手段  
 51 走行レール  
 52 走行ガイド  
 53 走行シリンダ  
 61 駆動モーター  
 62 ボールネジ  
 63 スペーサー挿入アーム  
 64 幅方向調整ピン  
 65 走行レール

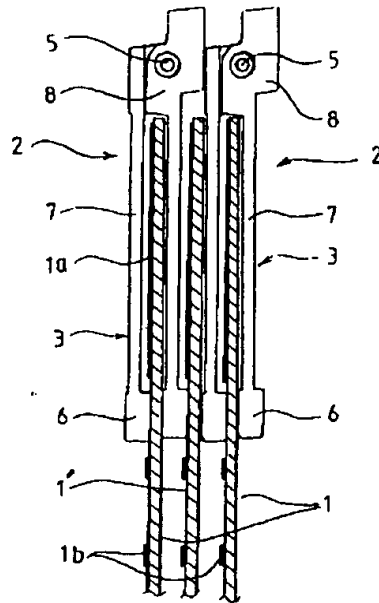
【図2】



【図3】

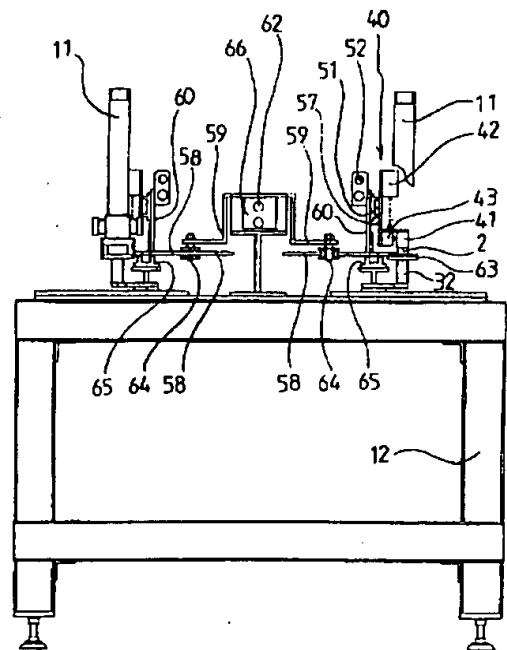
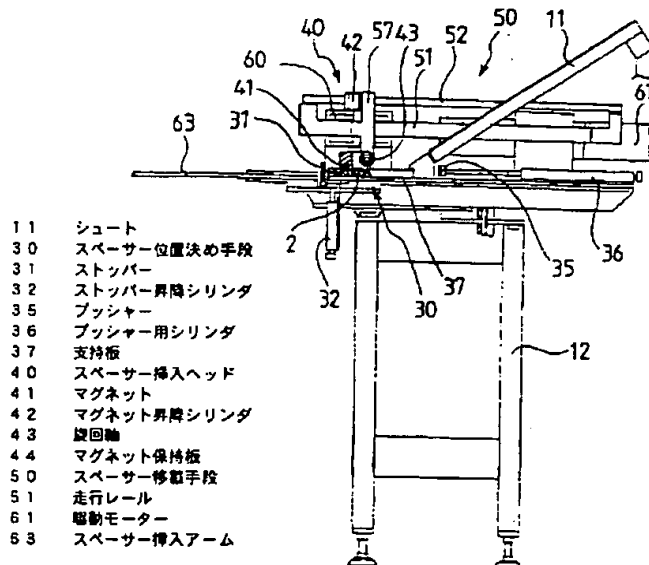


【図4】



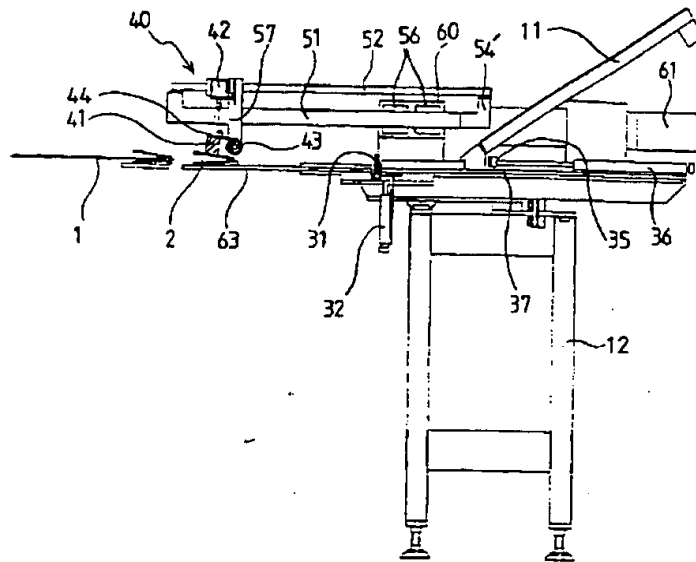
【図7】

【図5】



- 11 シュート
- 30 スペーサー位置決め手段
- 31 ストッパー
- 32 ストッパー昇降シリンダ
- 35 プッシャー
- 36 プッシャー用シリンダ
- 37 支持板
- 40 スペーサー挿入ヘッド
- 41 マグネット
- 42 マグネット昇降シリンダ
- 43 回転軸
- 44 マグネット保持板
- 50 スペーサー移動手段
- 51 走行レール
- 61 駆動モーター
- 63 スペーサー挿入アーム

【図6】



【図8】

